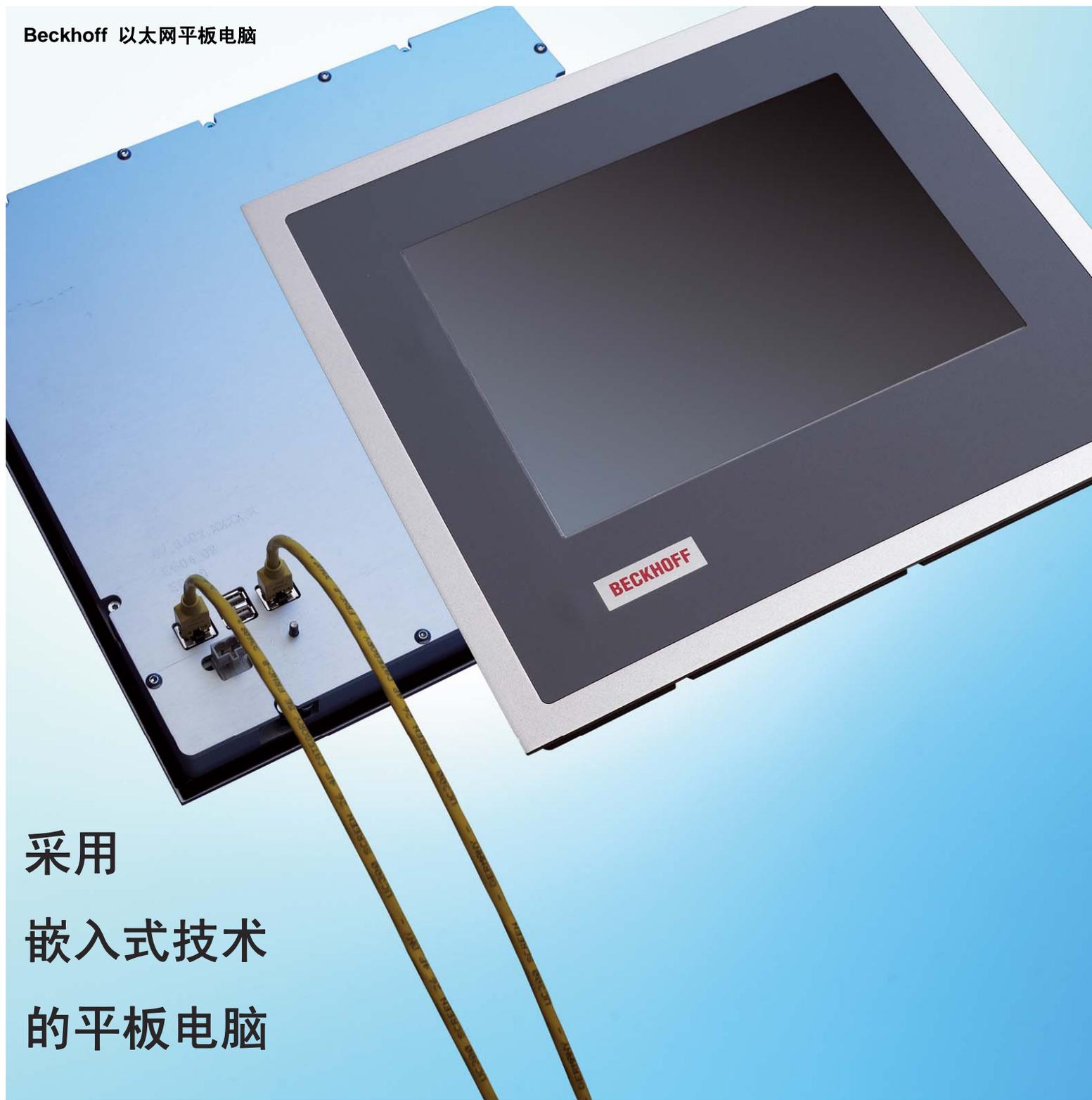


Beckhoff 以太网平板电脑



采用 嵌入式技术 的平板电脑

作为 TFT 显示设备的 Beckhoff 控制面板系列产品在原有的尺寸范围内内置了 Intel Pentium 系列的 266Mhz 嵌入式电脑，使其功能得到强有力的扩展。这样，曾经只作为显示设备的无源控制面板，现在转变为一个可运行标准控制系统（如 Windows CE 和嵌入式 XP）的独立控制器。

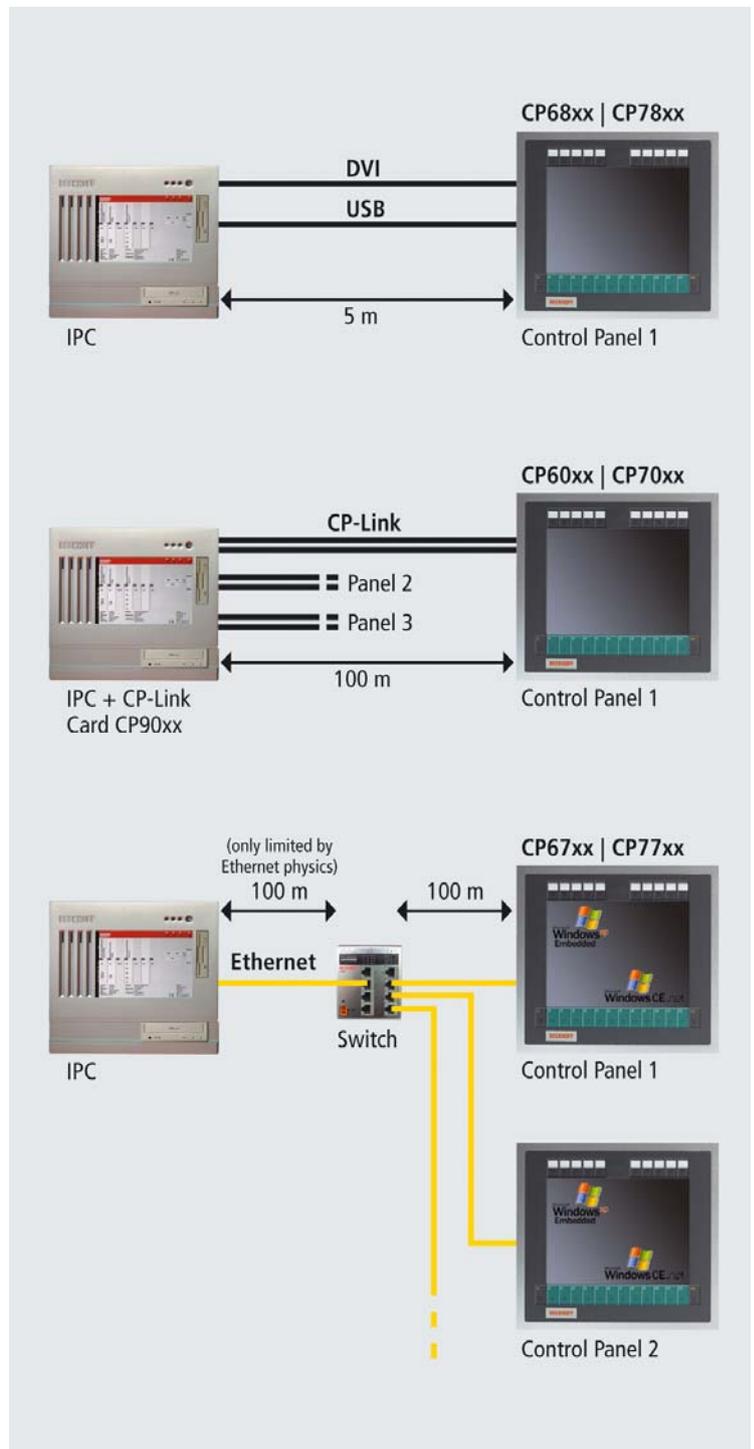
坚固、美观、具备高度灵活性且适应客户的各种需求——多年来，Beckhoff 的控制面板依托这些优势，在整合操作和显示设备领域不断续写成功的篇章。无需赘述，如下的一系列技术特性无疑是这种控制面板能够多年引领市场的关键因素：

- | 品质一流的铸铝外壳
- | 厚度仅约3厘米
- | 支持6.5、10、12、15、19和20英寸的高品质液晶面板
- | 耐用的触摸屏（可选）
- | 前操作面板根据用户需求，可选择：
 - 完整的字母数字键盘，或无键盘
 - F1至F12功能键和10个PLC可编程按键以及指示灯
 - 用户化的键盘布局
 - 触控板
- | 可选择防护等级 IP 65 (前面板) / IP 20 (后面板) 或者 IP 65 (整机)
- | 支持各种吊臂或者支架安装方式
- | 用来连接工业PC的 CP-Link 或 DVI/USB 接口

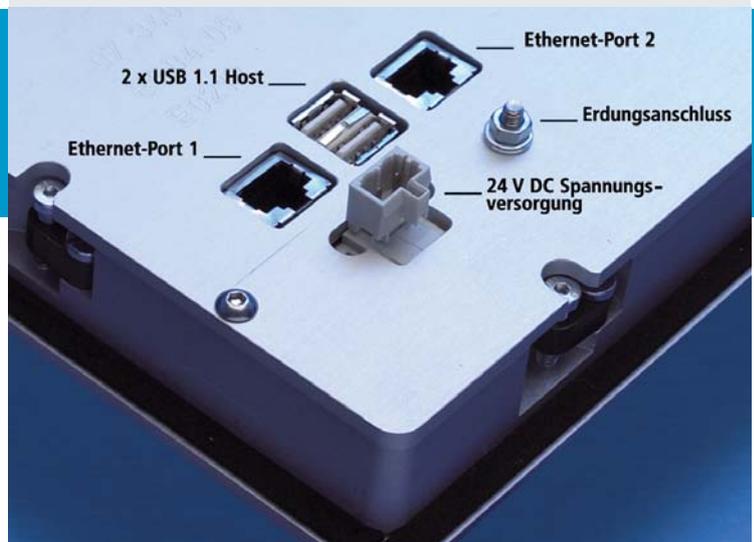
以前，Beckhoff 控制面板一直仅作为显示器使用，通过显示电缆连接到工业 PC（通过 Beckhoff 的同轴 CP-Link 技术最远可以达到 100 米）。这种分离式的设计有其优势：即在机械和热负荷条件都允许的情况下，使得一台装有风扇和旋转存储介质的工业 PC 能够安装在控制柜或者计算机房，而无需安装在操作现场，从而有效保护 PC 中硬盘等重要部件。

以太网操作面板：整合嵌入式电脑的新装置

新的以太网操作面板内部集成了 Beckhoff CX1000 控制器的 CPU 和各种电脑配件，这些硬件被非常巧妙的植入 Beckhoff 通用的控制面板之中。



带 266MHz CPU 和 2 个以太网接口、2 个 USB 接口的 Beckhoff 以太网控制面板



所以，新的以太网操作面板仍然和原有的操作面板保持相同的外形尺寸。客户现在可以根据需要在他们的机器上安装一台标准的显示器和控制单元，实现最为灵活的设计。

“以太网面板”这一叫法已不能确切地描述这种合成设备，它事实上是一台完整的控制计算机。其配置如下：

- | Intel Pentium 266Mhz CPU
- | 无源散热
- | 256 MB RAM 主内存
- | 8 kB 掉电保持存储区
- | 用于紧凑型闪存的 IDE 接口（可以从外部更换）
- | 带日期和备用电池的实时钟 (RTC)
- | 2 个 10/100 MB 以太网接口
- | 2 个 USB 接口
- | 1 个 RS232 接口 (可选)

双以太网接口确保设备的控制和管理相对独立

新的以太网控制面板与原有的 Beckhoff 无源 CP-Link 控制面板只能通过面板后面的接口加以区分：原来使用 CP-Link 同轴电缆 BNC 插槽，现在换成了两个 RJ 45 ， USB 插槽和 24V 直流电源接口。除了内置的嵌入式电脑之外，所有的配置和尺寸都完全相同。特别是可灵活选择的常规按键，PLC 按键，触摸屏和触摸板等，仍都可应用于以太网面板。注意：以太网控制面板的最大支持尺寸为 15 英寸（1024*768 分辨率）。

以太网面板仍然保留了没有风扇、没有旋转存储介质的特点，它使用 CF (紧凑型闪存)卡替代了传统的硬盘。CF 卡具有很好的性价比，而且当硬件出现损坏时能够被迅速更换。

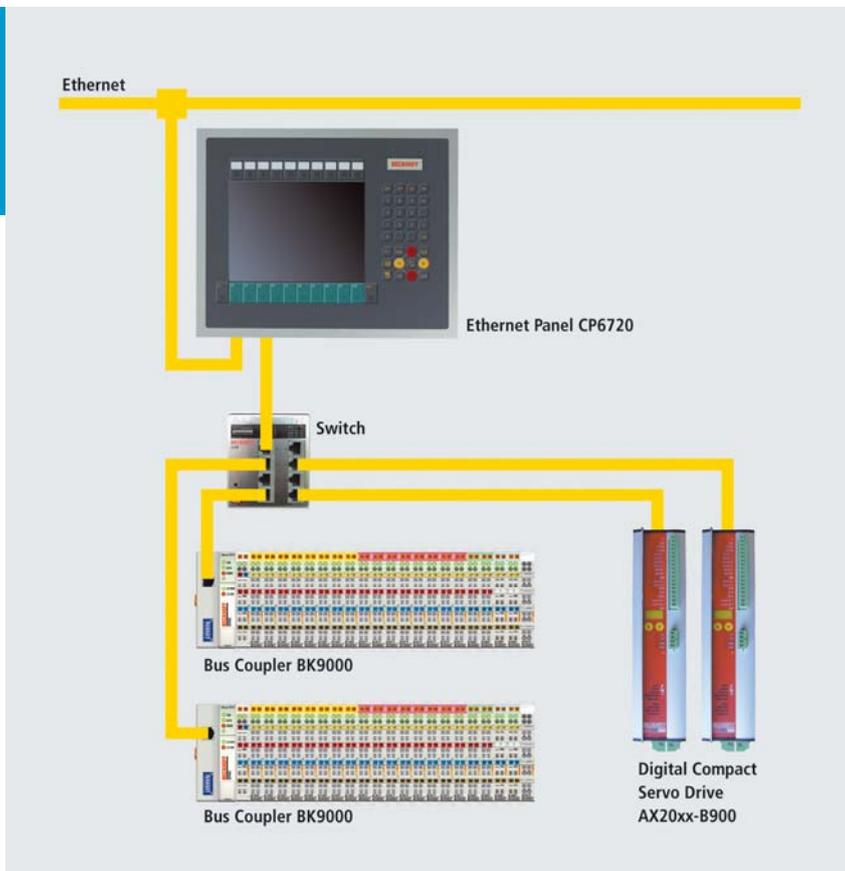
庞大的 256 MB 主内存在以太网面板使用 Windows XP 嵌入式系统时显得尤为有利：它使得“内存不足”的.NET 应用运行无阻。

软件解决方案

以太网面板与外挂显示屏的工业PC一样应用广泛。借助于可选的 Windows CE.NET 4.2 或者嵌入式 Windows XP 操作系统，可以在该系统上运行 SCADA 软件或客户自己开发的可视化软件。

如使用以太网面板来实现自动化任务，TwinCAT控制软件提供了开放的PLC和NC功能。自动化系统的I/O通过以太网连接各种信号的现场总线模块来实现（或通过 Beckhoff 的实时以太网协议，或通过基于以太网的 EtherCAT 协议，后者甚至能够在现场层提供更大的数据流）。用于控制的实时以太网协议或者EtherCAT协议能胜任实时通讯的要求，完全能够替代传统的Profibus或者CAN协议。无论是使用实时以太网还是EtherCAT，控制面板硬件在这两种情况下都能够被识别。

带标准以太网接线的以太网控制面板和实时以太网协议。需要一个交换机来连接所有的设备。



由于以太网控制面板和CX1000是使用相同的嵌入式硬件，在控制程序的实时性方面两者的性能也完全相同：50微秒执行1024个PLC指令（混合了BOOL、INT、DINT WORD和REAL类型）。通过TwinCAT NC PTP软件，以太网控制面板可以实现每轴的伺服更新率达到100微秒。同时，系统可支持TwinCAT系统中的凸轮功能、电子齿轮功能、飞溅功能等等。

本地操作站

以太网的另外一种用处是用作本地操作和监控站，这些站通过以太网，与一台或多台主机连接。这一意义上，微软通常有“小客户端”和“大客户端”之分，这取决于实际应用是在本地以太网面板上运行还是在中央计算机上运行。

对于“小客户端”的应用，可以使用纯粹的HTML客户浏览功能或者RDP功能（远程桌面协议）。通常，以太网控制面板直接使用Windows CE的浏览器来实现客户端的浏览功能，服务器端运行Windows XP Pro或者Windows 2003服务器功能。服务器一般使用.NET语言或者Java语言编制的HTML程序。因此，他们通过HTTP或者SOAP进行通讯。客户端使用HTML调用服务器的数据并进行本地显示。对于在客户端状态下运行的模式而言，Windows CE是个非常好的选择，它不但经济，而且启动速度也非

常快（将近20秒），尤其是它只需要64MB的CF卡就能用于保存操作系统。

Windows CE系统还经常通过RDP客户端做远程桌面。在这种情况下，服务器通常运行XP Pro或者Windows 2003操作系统。后一种情况下，服务器会为每个客户端展开一个对话。这种以太网面板看上去像一台装有Windows XP的电脑，而事实上应用程序是在服务器上进行的。以太网控制面板可以显示给定的界面，通过RDP协议和服务器交换显示和操作数据。

对于“大客户端”模式，应用程序直接在以太网操作面板上运行。服务器可以通过SOAP、TwinCAT ADS、Modbus TCP或者其他协议和各个客户端交换数据。在这种情况下，以太网面板作为一个工业PC来使用，它独立运行各种应用程序。

这些应用都充分展示了以太网控制面板的灵活性和多样性。从单纯的显示到功能强大的自动化系统，Beckhoff 以太网控制面板提供了全系列的解决方案。未来，小型的嵌入式技术将使传统工业PC的应用大大减少。随着科技的进步，在显示设备中集成的控制元器件将越来越多。稍微夸张一点说，将来完全可以用显示器来直接控制整套设备。

使用 EtherCAT 总线应用于以太网控制面板，与传统以太网接线方式相比无需交换机。

